

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan mempunyai peran untuk mengupayakan sumber daya manusia yang berkualitas, memiliki kompetensi serta mempunyai keterampilan dalam pembangunan bangsa dan negara. Pengembangan potensi peserta didik menjadi manusia yang berkualitas tercantum dalam tujuan pendidikan nasional. Adapun tujuan pendidikan nasional yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54, 2013).

Upaya meningkatkan kualitas pendidikan dilakukan secara terus menerus untuk membangun kehidupan bangsa masa kini dan masa mendatang. Peserta didik disiapkan untuk menghadapi kehidupan masa depan melalui proses pendidikan. Proses pendidikan menurut Permendikbud Nomor 36 tahun 2018 yaitu suatu proses yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi diri menjadi kemampuan berpikir rasional dan kecemerlangan akademik dengan cara memberikan makna terhadap apa yang dilihat, didengar, dibaca, dan dipelajari untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang merupakan usaha sistematis dalam rangka membangun dan mengorganisasikan pengetahuan dalam bentuk penjelasan-penjelasan yang dapat diuji dan mampu memprediksi gejala alam (Yuliani, Mariati, Yulianti, & Harianto, 2017).

Pembelajaran IPA khususnya fisika, peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung dan dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari (Viyanti, Parmin, & Akhlis, 2014).

Fisika penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri di tingkat SMA. Puskur (2009) menjelaskan mata pelajaran fisika dapat memberikan bekal ilmu kepada peserta didik dengan tujuan sebagai sarana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi, mata pelajaran ini sering kali ditakuti serta tidak disukai oleh peserta didik. Pernyataan ini didukung oleh penemuan Kamba, Giwa, Libata dan Wakkala (2018) bahwa siswa sekolah menengah hingga mahasiswa di universitas merasa kesulitan dalam pelajaran fisika.

Salah satu alasan yang menjadikan peserta didik kesulitan dalam memahami fisika adalah pembelajaran yang kurang kontekstual (Sulardi, Nur & Widodo, 2017). Penerapan pembelajaran kontekstual dapat membuat pembelajaran fisika lebih relevan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik (Tural, 2013). Hal ini disebabkan oleh kurangnya mengaitkan materi fisika dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari (Ekici, 2016). Berdasarkan hasil angket kebutuhan, ada 55,56% peserta didik menyatakan bahwa guru jarang mengaitkan pembelajaran fisika dengan kearifan lokal (*local wisdom*). Padahal fisika merupakan ilmu yang dekat dengan kehidupan sehari-hari (Herman & Drenckham, 2012). Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran fisika yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari, salah satunya pembelajaran berbasis *local wisdom*.

Penerapan *local wisdom* dalam pembelajaran dapat terwujud apabila didukung oleh kebijakan negara, misalnya PP No. 17 tahun 2010 mengenai pengelolaan pendidikan. Peraturan tersebut menyatakan bahwa pendidikan berbasis kearifan lokal telah didukung oleh kebijakan negara. Pembelajaran berbasis *local wisdom* mampu merangsang keterampilan berpikir peserta didik untuk mengintegrasikan ilmu pengetahuan dengan budaya (Guney & Seker, 2012). Pembelajaran fisika yang diintegrasikan dengan *local wisdom* dapat mencapai tujuan pembelajaran lebih efektif (Hartini, Misbah, Helda & Dewantara, 2017; Kurniawati, Wahyuni & Putra, 2017).

Permainan tradisional merupakan bagian dari *local wisdom*. Salah satu *local wisdom* yang dapat digunakan pada pembelajaran fisika adalah permainan *manatahan* dan *nekeran*. *Manatahan* merupakan permainan tradisional yang terdiri dari tumpukan pecahan batu genteng dan sebuah bola. *Nekoran* merupakan nama lain dari permainan kelereng. Permainan ini dapat dimainkan secara bersama-sama tanpa ada batasan jumlah pemain. Permainan tradisional ini juga tersebar di berbagai daerah Indonesia. Namun, seiring perkembangan teknologi, permainan tradisional sudah mulai berkurang dikenalkan di masyarakat (Kannan, Geetha & Sujatha, 2014). Meskipun demikian, hasil angket kebutuhan menunjukkan 63% peserta didik pernah memainkan *manatahan* dan 95% peserta didik pernah memainkan *nekeran*. Juga, peserta didik percaya bahwa akan menyenangkan ketika pembelajaran fisika dijelaskan melalui permainan tradisional. Pelajaran fisika yang cukup abstrak, akan lebih mudah dibayangkan dan diingat ketika dijelaskan dengan *local wisdom* (Delima, 2018). Memahami konsep fisika dan memecahkan

permasalahan yang diberikan menjadi lebih mudah bagi siswa. Kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk memecahkan permasalahan adalah keterampilan berpikir kritis (De Cock, 2012; Masek & Yamin, 2011).

Pelajaran fisika merupakan pembelajaran yang membutuhkan kemampuan proses berpikir salah satunya kemampuan berpikir kritis (Putra & Sudarti, 2015). Namun pada penelitian Nurohman, Ashari dan Nurhidayati (2014) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir peserta didik belum optimal dikembangkan melalui proses pembelajaran fisika. Sulardi, Nur dan Widodo (2015) melakukan pra-survei pada penelitiannya, diketahui bahwa dari 20 siswa kelas XII IPA SMAN 1 Muara Lawa yang sudah mempelajari materi rotasi benda tegar, ternyata hanya 3 orang siswa yang terampil dan mampu menjawab dengan benar soal tes keterampilan berpikir kritis, hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam menganalisis permasalahan menggunakan keterampilan berpikir masih rendah.

Selain kemampuan berpikir, pendidikan pada dasarnya memiliki tujuan umum untuk membentuk karakter siswa. Pendidikan seharusnya menjadi batu loncatan bagi peserta didik untuk mempelajari bagaimana bersikap dan bermasyarakat nantinya. Namun, seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih dan maju memberikan imbas pada budaya kerjasama, bersikap kooperatif, dan interaksi antar sesama secara langsung mulai ditinggalkan (Uhls & Michikyan, 2014).

Hasil observasi pada pembelajaran fisika kelas X SMAN 1 Klaten menunjukkan bahwa siswa cenderung pasif dalam pembelajaran. Dalam kegiatan berkelompok, tidak banyak interaksi yang terjadi di dalam kelompok, peserta didik

yang mengerjakan tugas kelompok hanya 3 dari 5 anggota kelompok. Peserta didik yang tidak ikut serta dalam penyelesaian tugas kelompok hanya diam atau mengerjakan hal lain. Keadaan ini menunjukkan bahwa sikap apek kooperatif peserta didik masih rendah dan perlu dilatih. Salah satu penyebab aspek kooperatif peserta didik rendah yaitu pembelajaran di sekolah yang masih bersifat *teacher centered*, karena membatasi interaksi dan peran peserta didik dalam proses pembelajaran (Thoha & Wulandari, 2016).

Salah satu cara menciptakan pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik adalah dengan mengkolaborasikan pendidikan teknologi dan budaya ada era digital saat ini (Yáñez, Okada, & Palau, 2015). Pada era digital, menuntut pembelajaran di kelas yang inovatif dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan mengupayakan pelestarian budaya sebagai identitas bangsa agar tidak tenggelam dalam pesatnya teknologi modern saat ini.

Oyewusi dan Ayanlola (2014) menjelaskan bahwa penggunaan *smartphone* dalam konteks pendidikan dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran. Hal ini sependapat dengan El-Hussein dan Cronje (2010) mengungkapkan perangkat *smartphone* sangat populer dikalangan masyarakat karena bersifat portabel dan nirkabel sehingga pendidikan harus mempertimbangkan untuk penggunaan *smartphone* dalam lingkungan pembelajaran (*mobile learning*). Sofi, Laafou, Janati-Idriss, dan Madrane (2017) menjelaskan *mobile learning* merupakan salah satu cabang pengembangan *e-learning* yang menyediakan kemudahan dalam belajar. Beberapa studi empiris yang mendukung pernyataan tersebut diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Ali, Alrasheedi, Ouda dan Capretz (2015)

mengungkapkan *mobile learning (m-learning)* menawarkan kesempatan yang luar biasa dalam pembelajaran karena penggunaannya yang efisien untuk mendukung proses pembelajaran. Ally (2009) memaparkan bahwa *m-learning* dapat membantu peserta didik untuk selalu terhubung dengan informasi dan materi pelajaran di berbagai tempat dan waktu. Oleh karena itu, peserta didik dapat memiliki kontrol kapan dan dimana mereka ingin belajar.

Kelebihan pembelajaran berbantuan *smartphone* sebagai media pembelajaran telah dibuktikan dari penelitian yang dilakukan oleh Wu dan Perng (2016) menunjukkan adanya hubungan yang positif antara pembelajaran yang menggunakan *smartphone* dengan kebiasaan belajar yang dilakukan oleh peserta didik. Shi, Sun, Xu, dan Huan (2016) memaparkan bahwa peserta didik menggunakan *smartphone* dapat belajar terlepas dari waktu dan tempat. Sarraf, Al-Shihi, dan Al-Manthari (2015) dalam penelitiannya menunjukkan ketertarikan peserta didik dalam menggunakan *smartphone* sebagai media pembelajaran.

Penggunaan media dalam pembelajaran sekarang ini berupa buku teks, modul, dan LKS sebagai bahan ajar. Bahan ajar yang relevan akan sangat mempengaruhi proses pembelajaran di sekolah sekolah (Hayati, Budi, & Handoko, 2015). Perkembangan sains dan teknologi mengubah buku menjadi perangkat digital yang dikenal dengan *e-book (electronic book)*. Perkembangan *e-book* diawali dari majalah, koran atau surat kabar yang dapat dinikmati pembacanya. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menanggapi perkembangan teknologi *e-book* ini dengan meluncurkan sebuah produk buku digital yang menunjang proses pembelajaran yaitu Buku Sekolah Elektronik (BSE). Namun, BSE yang ada hanya

dalam bentuk tulisan, tidak ada audio atau video yang disisip didalamnya. Dengan kata lain, BSE hanya memindahkan buku teks ke dalam bentuk elektronik.

Kelebihan dari *e-book* yang akan dikembangkan yaitu (1) materi dapat disisipi audio, video, animasi atau link sebuah web yang lebih memvisualisasikan tujuan pembelajaran, (2) lebih praktis dan efisien dibandingkan dengan buku, (3) segi kemasan, *e-book* lebih menarik dibanding buku, (4) *e-book* juga mengurangi kebutuhan kertas (Cahyanti & Akhlis, 2015).

Penelitian dilakukan oleh Sadaghiani (2011) dan Sadaghiani (2012) melakukan penelitian pada materi listrik magnet dan mekanika menggunakan *Multimedia Learning Modules* (MLM) berbasis web, hasilnya menunjukkan bahwa pembelajaran MLM lebih menarik dan efisien dalam segi waktu belajar dan kegiatan pembelajaran di dalam kelas, sehingga hasil tes dan diskusi yang dilakukan di dalam kelas lebih efektif. Hasil penelitian Arini (2017) menunjukkan bahwa *e-book* interaktif layak digunakan untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi. Rosida, Fadiawati dan Jalmo (2017) menyatakan bahwa penerapan bahan ajar *e-book* dalam pembelajaran efektif untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian Rockinson-Szapkiw, Courduff, Carter dan Bennett (2013) menunjukkan bahwa siswa menggunakan *e-book* memiliki tingkat afektif dan psikomotor yang lebih tinggi, artinya siswa belajar secara aktif dan menyenangkan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika kelas X SMA Negeri 1 Klaten, diperoleh informasi bahwa guru fisika kelas X SMA Negeri 1 Klaten dalam pembelajaran sudah memanfaatkan teknologi *smartphone* untuk memberikan

bahan ajar atau tugas dalam bentuk PDF (*Portable Document Format*). Peserta didik di SMA Negeri 1 Klaten sudah mempunyai *smartphone*, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran sebagian guru sudah memanfaatkan teknologi tersebut. Tetapi pada kenyataannya guru belum bisa mengembangkan media pembelajaran yang menarik yang dapat digunakan dimana dan kapan saja.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya bahwa *e-book* berguna untuk mengurangi batasan ruang dan waktu. Dalam pembelajaran fisika, terdapat beberapa konsep yang sulit diajarkan ke peserta didik karena keterbatasan ruang dan waktu. Contoh standar kompetensi yang mempunyai keterbatasan ruang dan waktu adalah penerapan konsep dan prinsip mekanika klasik hukum Newton pada kelas X. Banyak kejadian atau fenomena terkait materi hukum Newton yang tidak bisa diamati secara langsung dalam pembelajaran di dalam kelas. Kejadian tersebut sulit untuk diamati secara langsung sehingga dengan adanya *e-book* berbantuan *smartphone android* dapat mengurangi batasan ruang dan waktu. Dengan memahami konsep hukum Newton tersebut, diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan aspek kooperatif dan peserta didik dalam menghubungkan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan nyata. Kemampuan berpikir kritis menjadi modal penting dalam pendidikan karena dapat dijadikan dasar dalam membuat pertanyaan dan jawaban yang baik, mengefektifkan proses pembelajaran, meningkatkan kemampuan berkomunikasi, meningkatkan rasa ingin tahu, serta meningkatkan kemampuan bekerjasama dan sikap kooperatif.

Diperlukan model pembelajaran yang *student centered* yang dapat meningkat kerjasama, sikap kooperatif dan interaksi antar sesama secara langsung.



Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan pendekatan tim melalui penekanan pada pembangunan keterampilan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan, diskusi, pemeliharaan tim, manajemen dan kepemimpinan tim (Wulandari, Arifin & Irmawati, 2015). Model PBL memberikan berbagai situasi masalah yang autentik dan bermakna kepada siswa yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik (Sulardi, dkk, 2015).

Berbagai permasalahan telah dipaparkan, maka perlu adanya pengembangan *e-book* fisika berbasis *local wisdom* berbantuan *android*. Penggunaan *smartphone android* dalam proses pembelajaran digunakan guru untuk menyampaikan materi hukum newton berbasis permainan tradisional guna memperdalam kemampuan berpikir kritis dan aspek kooperatif peserta didik. Sehingga, peserta didik dapat menggunakan kemampuannya untuk menyelesaikan masalah yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Fisika merupakan ilmu yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, salah satunya pada *local wisdom* khususnya permainan tradisional. Namun, tidak dikaitkannya materi fisika secara kontekstual menyebabkan peserta didik kesulitan untuk memahami konsep fisika.
2. Keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan berpikir yang diperlukan dalam pembelajaran fisika. Namun, masih banyak siswa kurang dilatih keterampilan berpikir kritis.

3. Media pembelajaran yang layak berbasis *local wisdom* dan berbantuan android belum banyak dikembangkan, sedangkan kolaborasi antara teknologi, budaya, dan pendidikan menjadi strategi baru dalam pembelajaran.
4. Permainan tradisional hanya sebatas budaya yang belum dijadikan sebagai contoh aplikasi dalam konsep fisika.
5. Selain kemampuan berpikir, keterampilan aspek kooperatif peserta didik juga diperlukan dalam bersikap dan bermasyarakat dimasa depan. Namun, seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih dan maju memberikan imbas pada budaya kerjasama, bersikap kooperatif, dan interaksi antar sesama secara langsung mulai ditinggalkan.
6. Pembelajaran di sekolah yang masih bersifat *teacher centered* membatasi interaksi dan peran peserta didik dalam proses pembelajaran.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dalam penelitian pengembangan, maka permasalahan hanya dibatasi pada beberapa masalah yakni:

1. Keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan berpikir yang diperlukan dalam pembelajaran fisika. Namun, masih banyak siswa kurang dilatih keterampilan berpikir kritis.
2. Selain kemampuan berpikir, kemampuan aspek kooperatif peserta didik juga diperlukan dalam bersikap dan bermasyarakat dimasa depan. Namun, seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih dan maju memberikan imbas pada budaya kerjasama, bersikap kooperatif, dan interaksi antar sesama secara langsung mulai ditinggalkan.

3. Media pembelajaran yang layak berbasis *local wisdom* dan berbantuan android belum banyak dikembangkan, sedangkan kolaborasi antara teknologi, budaya, dan pendidikan menjadi strategi baru dalam pembelajaran.
4. Permainan tradisional yang diangkat pada penelitian ini adalah *manatahan* dan *nekeran* yang memiliki beberapa konsep fisika yaitu Hukum Newton, momentum dan tumbukan. Namun, pada penelitian ini hanya fokus pada konsep Hukum Newton saja.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Apakah *e-book* fisika berbasis *local wisdom* yang dikembangkan pada penelitian ini layak digunakan dalam pembelajaran fisika Kelas X SMA?
2. Apakah *e-book* fisika berbasis *local wisdom* yang dihasilkan efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan aspek kooperatif peserta didik kelas X SMA?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

Tujuan pengembangan media pembelajaran dalam bentuk *e-book* berbantuan *android* pada penelitian ini adalah untuk:

1. Menghasilkan *e-book* fisika berbasis *local wisdom* yang layak untuk peserta didik SMA kelas X IPA.
2. Mengetahui keefektifan *e-book* fisika berbasis *local wisdom* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan aspek kooperatif peserta didik

SMA kelas X IPA.

**F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa *e-book* fisika berbasis *local wisdom* yang dibuat menggunakan aplikasi *Android Studio*. Hasil keluaran dari produk ini berupa *file apk (application package file)*. Penggunaan produk dalam *android*, bisa langsung diinstall ke dalam *smartphone android*. *E-book* dalam penelitian ini berisi *local wisdom* berupa permainan tradisional sebagai tema pada pembelajaran fisika materi Hukum Newton untuk kelas X IPA. *E-book* dilengkapi dengan tujuan kompetensi, uraian materi, soal kuis dan penyelesaian, referensi, dan profil pengembang sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

**G. Manfaat Pengembangan**

Pengembangan *e-book* fisika berbasis *local wisdom* untuk penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berarti, antara lain:

1. Bagi peserta didik:
  - a. Peserta didik dapat memanfaatkan *e-book* fisika sebagai media untuk belajar.
  - b. Peserta didik dapat menggambarkan hal-hal yang masih abstrak dalam mata pelajaran fisika sehingga lebih mudah untuk dipahami.
  - c. Memberikan gambaran permasalahan yang nyata dalam pelajaran fisika materi hukum newton sehingga peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan aspek kooperatif.
  - d. Pengalaman belajar fisika berbasis *local wisdom*.

2. Bagi Pengembang:

Digunakan untuk memperluas wawasan dan penerapan yang didapat dalam masalah pembelajaran khususnya pembelajaran fisika di sekolah.

3. Bagi guru:

- a. Memberikan masukan bagi guru sebagai alternatif media pembelajaran fisika yang menyenangkan sehingga dapat dikembangkan untuk materi fisika lainnya yang lebih relevan.
- b. Dapat digunakan guru untuk menggunakan media pembelajaran yang menarik dan inovatif sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik terhadap pelajaran fisika.
- c. Memberikan informasi guru tentang langkah-langkah pengembangan media pembelajaran dalam bentuk *e-book* berbantuan *android* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan aspek kooperatif peserta didik.

**H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Pengembangan produk ini dilandasi beberapa asumsi dan keterbatasan antara lain:

1. Asumsi pengembangan, yaitu:

- a. Guru dapat melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *e-book* berbantuan *android*.
- b. Peserta didik dan guru dapat menyediakan *smartphone android* dan telah memiliki (*install*) *e-book* fisika pada *android* masing-masing yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Peserta didik dapat mengikuti pembelajaran sesuai dengan skenario yang

tertuang dalam RPP yang telah direncanakan.

- d. Peserta didik mengerjakan tes dan mengisi angket dengan jujur dan sungguh-sungguh.

2. Keterbatasan pengembangan, yaitu:

- a. Materi pelajaran pada penelitian ini terbatas pada Hukum Newton.
- b. Pengembangan *e-book* fisika masih terbatas hanya dapat dioperasikan menggunakan *smartphone android*.